

УДК 18.01

А.В.КЛЁВАНЫЙ

*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

## **ДИГИТАЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АРХИТЕКТУРНОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ**

Рассмотрены новые технологии в архитектурном проектировании с использованием цифровых возможностей.

Розглянуто нові технології в архітектурному проектуванні з використанням цифрових можливостей.

Considered new technology in architectural design with digital capabilities.

*Ключевые слова:* дигитальные технологии, архитектурное проектирование.

Новые технологии в проектировании уже изменили характер современной архитектуры и продолжают его менять. Экспрессивные текучие формы, которые появились благодаря дигитальным (цифровым) технологиям, являются знаковыми для этого процесса.

В этой связи актуальным становится изучение использования новых методов компьютерного моделирования и генерирование формы, а также новых методов цифрового проектирования.

Возможно, в силу отсутствия новой формообразующей теории или из-за тотального доминирования «эвклидовой парадигмы» многие возможности компьютерного проектирования остаются неиспользованными. Революционные изобретения Ле Корбюзье, такие как «свободный план» и «свободный фасад», позволили привнести в модернистскую архитектуру изогнутые формы и пластическую экспрессию – преодолеть монотонность ортогональности и линейности, избежав при этом чрезмерного декоративизма.

В продолжение этой линии современной архитектуры дигитальные техники позволяют интегрировать в процесс проектирования и строительства неопределенное и непредвиденное – и на конструктивном, и, в особенности, на творческом уровне. Проектирование и реализация сближаются друг с другом, что открывает перед архитектором широчайшие горизонты, ибо он получает возможность влиять на процесс создания объекта целиком.

Существующие сегодня компьютерные методы изготовления строительных деталей позволяют создавать чрезвычайно сложные формы и конструкции, а это, в свою очередь, требует применения новых технологий проектирования, ведь со всеми участниками процесса уже невозможно взаимодействовать с помощью привычной эвклидовой геометрии, т.е. посредством разрезов и планов [1].



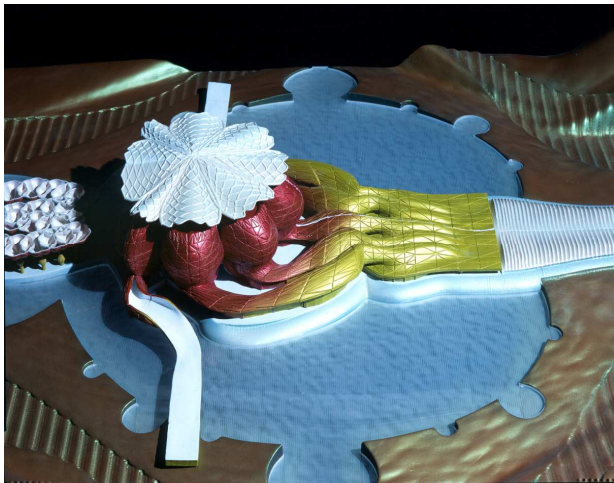


Рис.2 – Музей «Ark of the World Museum» на Коста-Рике. Макет

Объекты цифрового проектирования создаются на основе совмещения различных параметров – контекстуальных, градостроительных, функциональных – с помощью различных анимационных и симуляционных техник и окончательно разрабатываются в программе свободного моделирования формы. Комплексный, основанный на быстром воспроизведении моделей процесс способствовал решению таких задач, как построение объема здания, выбор конструктивной схемы, адаптация под эту схему архитектурной формы, определение бюджета строительства и прочего.

В процессе проектирования все данные от архитекторов, конструкторов и смежников поступают в 3D-модель, на основе которой ведется подготовка рабочей документации и составление спецификаций, включающих множество нестандартных деталей.

Ценность (и сложность) компьютерных программ цифровой архитектуры определяется комплексностью задач, которые эта архитектура осуществляет. В них, как единое целое, решаются архитектура объекта, его конструкции, финансовая стоимость, расчет несущих элементов, экология, градостроительный контекст, анализируется интерактивная роль сооружения в человеческой и природной среде. Проблемы эти рассматриваются не как отдельные стадии проекта, а как его единая цель, в которой пропустить какое-то звено просто невозможно.

Подобные системы коммуникации разрабатываются во всем ми-

ре. Так, в 2007 г. должна быть введена единая европейская система интеграции данных, получаемых в процессе проектирования, в упорядоченные модели – так называемая Building Integrated Modeling (BIM). В Дании такие модели были введены в обязательном порядке для проектов стоимостью свыше 5 млн. евро. В этих моделях содержатся все данные, касающиеся геометрии здания, функции, материалов, технического обслуживания и многого другого. Таким образом, модели позволяют составить полное представление об объекте.

BIM обеспечивает потенциал для виртуальной информационной модели, которая будет передана от проектной группы (архитекторов, геодезистов, инженеров-консультантов и др.) к подрядчикам и субподрядчикам, а затем к владельцу объекта, в этой проектной цепочке каждый дополняет и вносит изменения в модель в режиме реального времени. Результат значительно снижает потерю информации, а также предоставляет обширную информацию об объекте для владельцев. Такая информационная модель предотвращает и не допускает конфликтов членов команды, а также сокращает время, необходимое для завершения.

Активно использующие интернет BIM-процессы обеспечивают высокую синхронность действий всех участников проекта. Естественно, такие процессы нуждаются в модераторе, что требует в свою очередь проявления коммуникативных способностей для работы в команде. Применение BIM-процессов существенно повышает продуктивность строительной отрасли и позволяет решить многие сегодняшние проблемы, связанные с отсутствием согласованности в обмене информацией между многочисленными инстанциями, причастными к проекту [2].

Таким образом, открытия в компьютерном мире приводят не просто к овладению техникой генерирования архитектурной формы, но дают возможность создавать более экономичные сооружения. Обозначившаяся научная область позволяет также более эффективно и профессионально предоставлять знания студентам.

1. Мартин Тамке. Новые технологии и рождение формы // Проект Россия. – 2001. – №44. – С.32

2. Eastman C., Teicholz P., Sacks R., Liston K. BIM Handbook: A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers and Contractors. – Published by John Wiley & Sons, Inc., New Jersey Published simultaneously in Canada. – 260 p.

*Получено 30.11.2010*